



УКРАЇНА

(19) UA (11) 50455 (13) A

(51) B C02F 11/02, C02F 11/04

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВІНАХІДВидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ КОМПЛЕКСНОЇ ПЕРЕРОБКИ ВТОРИННИХ МАТЕРІАЛЬНИХ РЕСУРСІВ

1

2

(21) 2002010398

(22) 15 01 2002

(24) 15 10 2002

(46) 15 10 2002, Бюл. № 10, 2002 р.

(72) Малюжко Олена Володимирівна, Салюк Анатолій Іванович, Нікітін Геннадій Олександрович

(73) УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

(57) Спосіб комплексної переробки вторинних матеріальних ресурсів, що включає термофільний анаеробний процес, відстоювання, центрифугування, сушіння, який відрізняється тим, що деструкцію гірких речовин сировини проводять мікробіологічним методом

Винахід відноситься до сфери комплексної переробки вторинних матеріальних ресурсів різних галузей харчової промисловості, зокрема пивоварного виробництва

Аналогом винаходу є "Спосіб переробки відходів" [Патент України № 21889, опублікований 30 04 1998 р., бюлетень № 2]

Спосіб переробки відходів, що включає розділення, анаеробне зброджування рідких відходів, загрузку відходів, що залишилися, в контейнер з загрузочними отворами, який виготовлено з міцного хімічно стійкого волого-та газонепроникного матеріалу, внесення до них активного мулу, анаеробний розклад відходів з утворенням біогазу та опорожнення контейнерів, де в якості контейнерів використовують сигароподібні модулі, процес анаеробного зброджування активізовано перекачуванням вказаних модулів по нахильній площині

Недоліками даного аналогу є складність технологічної схеми та великі транспортні витрати

Прототипом винаходу є "Спосіб переробки збродженої маси гною" [Патент України №21509, опублікований 30 04 1998 р., бюлетень № 2]

Спосіб переробки збродженої маси гною, що включає попередню механо-біологічну підготовку маси, її метанове зброджування, відстоювання, центрифугування, виділення та обробку твердої фракції збродженої маси, процес обробки здійснюють шляхом зневоднення маси в киплячому шарі з одночасним диспергуванням до вологості 15 - 65% та формування з неї продукту заданої форми

Недоліками даного методу є складність технологічного процесу та дороговизна встановленого

обладнання

В основу винаходу поставлено задачу спрощення технологічної схеми та розробки універсального способу утилізації твердих і рідких відходів

Поставлена задача вирішується тим, що спосіб комплексної переробки вторинних матеріальних ресурсів включає термофільний анаеробний процес, відстоювання, центрифугування та сушку

Згідно винаходу, деструкція гірких речовин сировини відбувається мікробіологічним методом

Причинно-наслідковий зв'язок між запропонованими ознаками та технічним результатом полягає в наступному

Для універсальної переробки вторинних матеріальних ресурсів пивоварної промисловості використовується процес метанового бродиння, в результаті якого йде деструкція гірких речовин сировини та збагачення мікробної біомаси незамінними амінокислотами

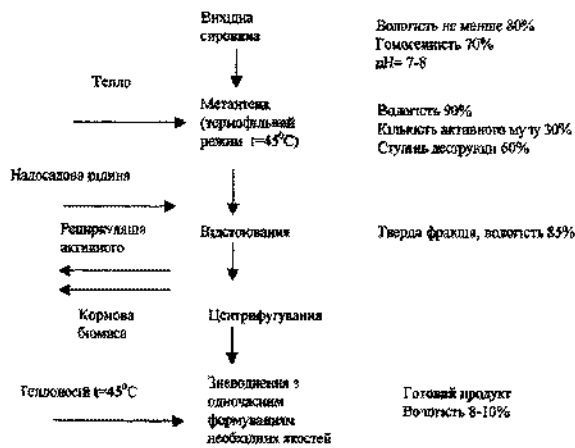
Спосіб виконується таким чином. Суміш білкового відстою та хмелевої дробини направляється в метантенк з активним мулом для термофільного зброджування. Ферментація ведеться в напівбезперервному від'ємно-доливному режимі, при pH = 8, температурі 45°C та швидкості потоку D = 0,014 год⁻¹

Запропонований спосіб реалізується за наступною технологічною схемою

(13) A

(11) 50455

(19) UA



Переробка рідких і твердих відходів пивоварного виробництва за запропонованою схемою дозволяє в процесі метанової ферментації видалити α - та β -ірки смоли з сировини та отримати мікробну біомасу з високим вмістом сирого протеїну, незамінних амінокислот та вітамінів групи B, у тому числі ціанкобаламіну. Крім того, в процесі метанового бродіння утворюється значна кількість біогазу з вмістом чистого метану 80%, частина якого використовується для підгріву метантенку, а частина направляється в оборотну систему водопостачання на підгрів води для технологічних потреб.

Амінокислотний склад зброженої хмелевої дробини наведено в таблиці 1

Амінокислотний склад зброженого білкового відстою наведено в таблиці 2

Технічний результат запропонованого винаходу полягає в наступному

Завдяки використанню процесу метанової ферментації відбувається деструкція ірких речовин сировини, спрощується технологічна схема, збільшується поживна цінність мікробної біомаси та суттєво зменшується її собівартість.

Отриманий продукт можна застосовувати в тваринництві для відгодівлі великої рогатої худоби

та в рибному господарстві для підкорму риб

Таблиця 1

Амінокислотний склад мікробної біомаси, отриманої шляхом зброжування хмелевої дробини (розрахунок на 100 мг сировини)

Амінокислота	Кількість, мг	% по мг
Лізин	27,905	5,94
Істидин	9,114	1,94
Аргінін	30,068	6,40
Аспарагінова кислота	35,562	7,37
Треонін	21,232	4,56
Серин	22,690	4,83
Глутамінова кислота	59,707	12,70
Пролін	26,752	5,69
Гліцин	55,448	11,80
Аланин	50,034	10,65
Цистин	0,949	0,20
Валін	22,681	4,83
Метіонін	7,656	1,63
Ізолейцин	17,546	3,73
Лейцин	36,648	7,80
Тирозин	19,904	4,24
Фенілаланін	25,897	5,51
Сума	469,992	

Таблиця 2

Амінокислотний склад мікробної біомаси, отриманої шляхом зброжування білкового відстою (розрахунок на 100 мг сировини)

Амінокислота	Кількість, мг	% по мг
Лізин	36,176	7,81
Істидин	8,536	1,84
Аргінін	25,163	5,43
Аспарагінова кислота	45,940	9,92
Треонін	14,664	3,17
Серин	16,625	3,59
Глутамінова кислота	57,937	12,51
Пролін	27,456	5,93
Гліцин	52,983	11,44
Аланин	49,580	10,70
Цистин	1,146	0,25
Валін	23,278	5,02
Метіонін	6,187	1,34
Ізолейцин	15,164	3,27
Лейцин	37,123	8,01
Тирозин	19,905	4,30
Фенілаланін	25,440	5,49
Сума	463,302	

ДП «Український інститут промислової власності» (Укрпатент)

вул. Сім'ї Хохлових, 15, м. Київ, 04119, Україна

(044) 456 – 20 – 90

ТОВ «Міжнародний науковий комітет»

вул. Артема, 77, м. Київ, 04050, Україна

(044) 216 – 32 – 71